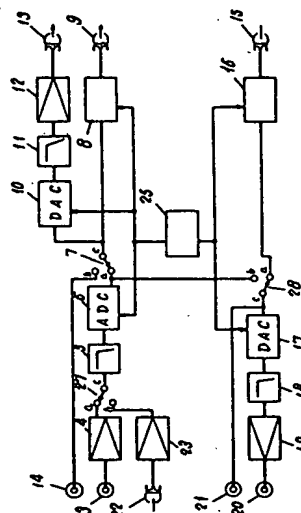


- (54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE FOR DIGITAL SIGNAL  
 (11) 56-98764 (A) (43) 8.8.1981 (19) JP  
 (21) Appl. No. 55-1953 (22) 10.1.1980  
 (71) MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K. (72) NOBUYOSHI KONNO(1)  
 (51) Int. Cl<sup>3</sup>. G11B27/32, G11B5/02

**PURPOSE:** To facilitate the program search of a tape in a fast-forwarding or stop state, by recording a digital signal and analog signal on the same tape in recording the signal after converting the analog signal to the digital signal.

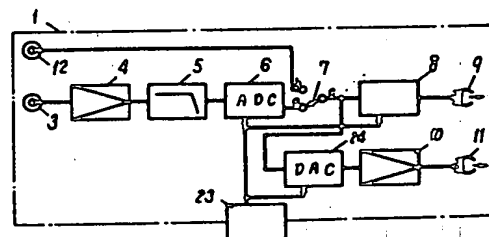
**CONSTITUTION:** An analog signal and digital signal inputted from analog signal input terminal 22 and digital signal input terminal 14 are applied to recording head 9 via change-over switch 7. The signal converted to an analog signal by digital-analog converter 10 is recorded by recording head 13. For program search in reproduction, change-over switches 27 and 28 are placed at side (b) respectively. Consequently, the output signal of analog reproducing head 22 appears at terminals 20 and 21 as a monitor output and digital output. In a normal reproduction state, the reproduction output of reproducing head 15 is supplied to said terminals 20 and 21.



- (54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE FOR DIGITAL SIGNAL  
 (11) 56-98765 (A) (43) 8.8.1981 (19) JP  
 (21) Appl. No. 55-1954 (22) 10.1.1980  
 (71) MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K. (72) NOBUYOSHI KONNO(1)  
 (51) Int. Cl<sup>3</sup>. G11B27/32, G11B5/02

**PURPOSE:** To facilitate program search operation by recording an analog signal, corresponding to a digital signal, on a different track together with the digital signal on the same tape.

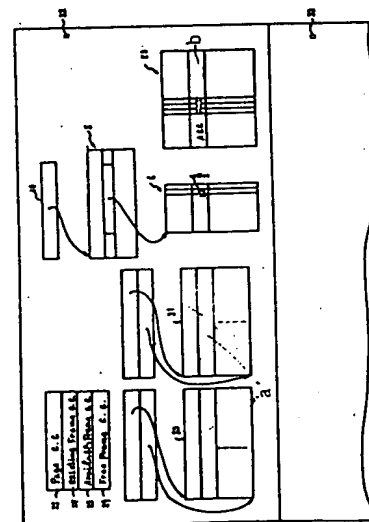
**CONSTITUTION:** An analog input signal is applied to fixed terminal (a) of change-over switch 7 from input terminal 3 via amplifier 4, low-pass filter 5, and analog-digital converter 6. A digital input signal, on the other hand, is applied to fixed terminal (b) of the change-over switch 7. A signal selected by said switch is recorded on a tape by recording head 9 by way of digital signal processing circuit 8. Moving terminal (c) of said switch is connected to digital-analog converter 24 and the digital signal selected by the change-over switch is converted into an analog signal, which is applied to recording head 11 via recording amplifier 10.



- (54) VIRTUAL MEMORY CONTROL SYSTEM  
 (11) 56-98766 (A) (43) 8.8.1981 (19) JP  
 (21) Appl. No. 54-170799 (22) 29.12.1979  
 (71) FUJITSU K.K. (72) SABUROU KANEDA(1)  
 (51) Int. Cl<sup>3</sup>. G11C9/06, G06F3/00, G06F13/00

**PURPOSE:** To provide an address converting function that an address conversion table can not be accessed direct through software, by modifying an equipment having converting function for an existing channel relatively simply.

**CONSTITUTION:** Virtual storage key table 23, counters 26 and 29, and queues 30 and 31 are located in area 32 made of hardware, and at a request of a special instruction from software, the hardware is accessed. Further, segment table 5 and page table 6 are located in a hardware-using area and direct access to logical addresses through software is disabled. Furthermore, storage key and page bits are accessed through the hardware by special instructions. Consequently, the space that the software is recognized is limited to the virtual storage space including a program area and data area.



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-98764

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 27/32  
5/02

識別記号

庁内整理番号  
7829-5D  
7345-5D

⑬ 公開 昭和56年(1981)8月8日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ デジタル信号の記録再生装置

⑮ 特 願 昭55-1953

⑯ 出 願 昭55(1980)1月10日

⑰ 発 明 者 今野信義

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 田口博康

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

デジタル信号の記録再生装置

2、特許請求の範囲

デジタル信号記録ヘッドおよびアナログ信号記録ヘッドを有し、テープ上の異なるトラックにデジタル信号とアナログ信号を同時に記録可能なデジタル信号の記録再生装置であつて、アナログ信号入、出力端子およびデジタル信号入、出力端子と、アナログ入力信号とアナログ信号再生ヘッドの出力アナログ信号とを装置の動作モードに応じて選択しアナログ-デジタル変換器に供給する第1の選択手段と、デジタル信号再生ヘッドの出力デジタル信号と前記のアナログ-デジタル変換器の出力デジタル信号とを装置の動作モードに応じて選択しデジタル-アナログ変換器に供給する第2の選択手段を有し、停止、早送り、巻戻しのいずれかのモードではアナログ信号再生ヘッドの出力アナログ信号をアナログ-デジタル変換器に供給しデジタル信号に変換

してデジタル信号出力端子へ出力すると共にそのデジタル信号をデジタル-アナログ変換器に供給しアナログ信号に変換してアナログ信号出力端子へ出力するように第1、第2の選択手段を装置の動作モードに関連付けて作動させるように構成したデジタル信号の記録再生装置。

3、発明の詳細な説明

本発明はアナログ信号をデジタル信号に変換して磁気テープ上に記録再生するデジタル信号の記録再生装置に関し、その目的とするところはデジタル信号に対応したアナログ信号をデジタル信号とともに同一テープ上の他のトラックに記録し、早送り状態、巻戻し状態あるいは停止状態で、テープ上の希望のポイントを見つけたす操作いわゆる頭出し操作を容易に行なえるようにしようとするにある。

デジタル式記録再生装置たとえばPCM録音再生装置は従来のアナログ式録音再生装置と異なり、アナログ信号をデジタル符号の1、0に変換した後、そのデジタル符号を、磁気テープを

磁化するか否かに対応させて磁気テープ上に記録し、更に再生時にはその磁化状態に対応した1, 0のデジタル符号をアナログ信号に変換する方式の装置であるため従来の装置のようにテープ、ヘッドの電磁変換系や、テープ走行系の影響を受けることがなく、性能が大巾に向上する。このためPCM録音再生装置は、業務用、民生用の各分野において近年特に注目を集めている。しかし操作性の点で従来のアナログ式録音再生装置に劣る点がいくつかあり、その一つがテープ上の希望の位置を素早く見つけ出す頭出し操作である。

アナログ式録音再生装置で頭出し操作をする場合には予め希望するポイントがテープ上のどの位置にあるかをテープカウンターを利用して記憶しておく方法か、または早送り、巻戻し状態でテープとヘッドを接触させ、テープ上の音を高速再生して希望点を見つけたすいゆるキューイングによる方法、停止状態でテープを手動で送って再生する方法などが考えられる。

しかしPCM録音再生装置においては現在の技

術では後者の方法すなわちキューイング方法、停止状態での低速手動再生方法により、テープ上のデジタル信号を再生することは不可能である。これはヘッド出力が音として出力されるまでに比較的大きな時間遅れがあることによる。したがって前者の方法すなわちテープカウンターを利用する方法しか取れない。しかしながら前述の通りテープカウンターを利用する方法は録音時にテープ上の希望のポイントに対応するテープカウンターの表示値を記憶しておく必換があり、操作性の面で問題が残る。

そこでPCM録音再生装置においては、デジタル信号をテープ上のトラックに記録すると同時に、そのデジタル信号に対応したアナログ信号を同一テープの他のトラックに記録し、停止、早送り、巻戻し時にはテープ上のアナログ信号を低速再生又は高速再生可能にしようということが考えられている。このようにすれば、頭出し操作は従来のアナログ式録音再生装置と同様、早送り、巻戻し時のキューイングと停止時の低速再生のいずれ

によって行うことが出来る。これを第1図、第2図を用いて説明する。1は録音系のブロック、2は再生系のブロックである。最初に録音系のブロック1から動作を説明する。アナログ信号用ライン入力端子3からアナログ信号が入力されると、このアナログ信号は増幅器4、ローパスフィルタ5を通り、アナログーデジタル変換器(ADC)6に供給されてデジタル信号に変換される。この変換されたデジタル信号は入力切換スイッチ7の固定端子aから可動端子cを通り、デジタル信号処理回路8に供給され、この処理回路8の出力はデジタル信号記録ヘッド9によりテープ上のあるトラックに記録される。また入力切換スイッチ7の可動端子cはデジタルーアナログ変換器(DAC)10に接続され、ここでアナログ信号に変換された出力はローパスフィルタ11に供給され、更に録音増幅器12により増幅されアナログ信号記録ヘッド13によりテープ上の他のトラックに記録される。一方デジタル信号入力端子14から供給されたデジタル信号は、入

力切換スイッチ7の固定端子bおよび可動端子cが接続された状態のとき、デジタル信号処理回路8、およびデジタルーアナログ変換器10に供給されデジタル信号記録ヘッド9、アナログ信号記録ヘッド13により同様にテープ上に記録される。

次に再生系のブロック2について説明するとデジタル信号再生ヘッド15により再生されたデジタル信号はデジタル信号処理回路16を通り、デジタルーアナログ変換器(DAC)17に供給され、アナログ信号に変換される。この変換されたアナログ信号はローパスフィルタ18、増幅器19を通り、ライン出力端子20に出力される。一方デジタル信号処理回路16の出力はデジタル信号出力端子21にも同時に出力される。またテープ上のアナログ信号はアナログ信号再生ヘッド22により再生され、再生増幅器23に増幅され、キュー出力端子24に出力される。クロック発生器25はデジタル信号処理に必要な各種のクロックを発生するブロックである。

このように第1図に示すデジタル式記録再生装置は同一テープT上にデジタル信号Dとアナログ信号Aとを第2図のように記録し、停止、早送り、巻戻し時にはテープ上のアナログ信号をキュー出力端子に接続されたモニターアンプでモニターすることにより、従来のアナログ式録音再生装置と同様の方法で頭出し操作を可能にしたものである。

しかしながら第1図に示す装置ではキュー出力端子に専用のモニターアンプを接続する必要があるという欠点がある。

そこで第3図はこの欠点を解決した一つの例を示しており、録音系のブロック1は第1図と同様であるので説明を簡単にするため再生系のブロック2のみを図示している。

また第1図と同一構成部分には同一番号を付している。本例の場合、ローパスフィルター18と増幅器19との間に選択スイッチ26を設け、増幅器19の入力を装置の動作モードにより自動的に選択可能としたものである。すなわち、プレイ

録音状態のときは選択スイッチ26の可動端子cと固定端子aが接続され、ローパスフィルター18の出力を選択し、停止、早送り、巻戻し状態のときは選択スイッチ26の可動端子cと固定端子bが接続され、再生増幅器23の出力を選択する様に選択スイッチ26とテープ駆動機構とが関連付けられている。このように構成することにより第1図に示す装置で問題であった専用のモニターアンプを設ける必要性はなくなり、煩雑さはなくなった。

しかしながら、この方法ではライン信号出力端子2cの信号とデジタル信号出力端子21の信号の性質が、異なることになる。すなわち、停止、早送り、巻戻し状態ではデジタル信号出力端子21からは信号が出ないが、ライン信号出力端子20からはアナログ信号再生ヘッド22からの再生信号が出ることになる。これは他のデジタル機器との間で信号の受け渡しをする際、ライン入、出力端子を使用する場合とデジタル信号入、出力端子を使用する場合で、操作が異なることにな

り問題である。

そこでこの点を改良したのが第4図に示す本発明の一実施例であり、次にこれについて説明する。第1図、第3図と同一構成部分には同一番号を付している。図において増幅器4とローパスフィルター5の間に装置の動作モードによって切換可能な第1の選択スイッチ27を設けローパスフィルター5の入力を選択可能にする。すなわち、モードがプレイ（再生）、録音状態では第1の選択スイッチ27の固定端子aと可動端子cが接続され、ライン入力端子3の信号がローパスフィルター5に供給される。一方、停止、早送り、巻戻し状態では第1の選択スイッチ27の固定端子bと可動端子cが接続され、アナログ信号再生ヘッド22からの信号がローパスフィルター5に供給されるようにする。

更に、装置の動作モードによって切換可能な第2の選択スイッチ28を再生系のデジタル信号処理回路16とデジタル-アナログ変換器17の間に設けプレイ、録音モードでは第2の選択ス

ッチ28の固定端子aと可動端子cが接続され、デジタル信号処理回路16の信号をデジタル-アナログ変換器17に供給し、また停止、早送り、巻戻しモードでは第2の選択スイッチ28の固定端子bと可動端子cが接続され、アナログ-デジタル変換器の出力がデジタル-アナログ変換器17に供給されるように構成する。このように動作モードによって切換可能な第1、第2の選択スイッチ27、28を設けることにより、プレイ、録音状態ではライン入力端子3又はデジタル信号入力端子14の信号は入力切換スイッチ7によってそれぞれ選択され、デジタル信号記録ヘッド9、およびアナログ信号記録ヘッド13によりテープ上に記録される。またプレイいわゆる再生時にはテープ上のデジタル信号はデジタル信号再生ヘッド15によって再生され、その後ライン出力端子20およびデジタル信号出力端子21に出力される。一方停止、早送り、巻戻し状態では、第1の選択スイッチ27の端子bと端子cが接続され、しかも第2の選択スイッチ28

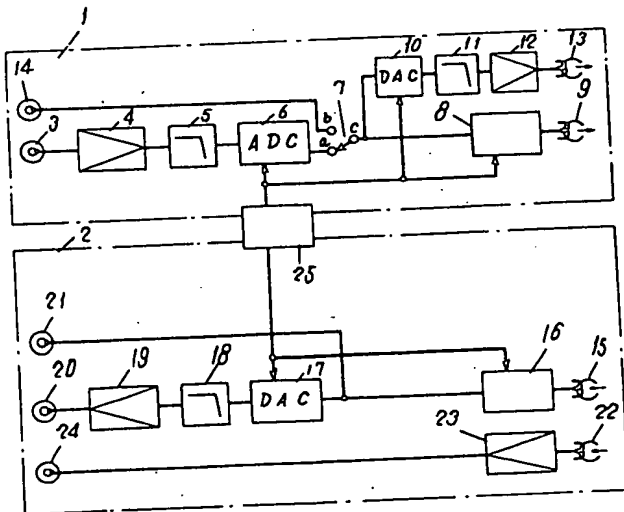
の端子bと端子cが接続されるため、アナログ信号再生ヘッド22で再生された信号が、アナログ-デジタル変換器6、デジタル-アナログ変換器17を通りライン出力端子20、デジタル信号出力端子21に出力される。

以上説明したように本発明のデジタル信号の記録再生装置によればアナログ信号出力端子およびデジタル信号出力端子には、プレイ、録音状態ではデジタル記録、再生された信号が出力され、停止、早送り、巻戻し状態ではアナログ記録、再生された信号が出力されることになり、専用のモニターアンプの必要性もなく、又、アナログ信号端子とデジタル信号出力端子いずれも同様な内容の出力をすることになり、低速、および高速での頭出し操作が非常に容易になる。

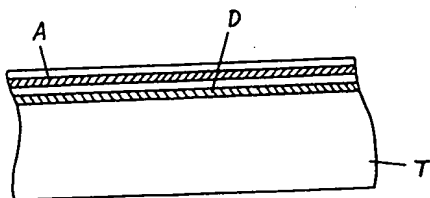
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明に関連したデジタル信号の記録再生装置のブロック図、第2図は同装置に用いる磁気テープの記録パターンを示す図、第3図は本発明に関連したデジタル信号の記録再生装置

第1図



第2図

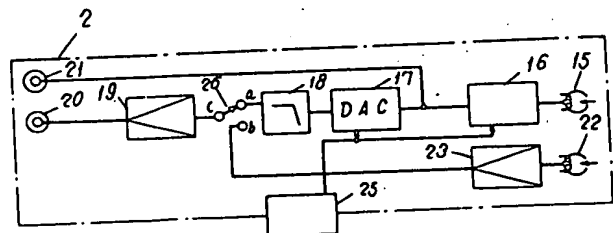


のブロック図、第4図は本発明の一実施例におけるデジタル信号の記録再生装置のブロック図である。

3 ..... アナログ信号用ライン入力端子、6 ..... アナログ-デジタル変換器、7 ..... 入力切換スイッチ、9 ..... デジタル信号記録ヘッド、10 ..... デジタル-アナログ変換器、13 ..... アナログ信号記録ヘッド、14 ..... デジタル信号入力端子、15 ..... デジタル信号再生ヘッド、17 ..... デジタル-アナログ変換器、20 ..... ライン出力端子、21 ..... デジタル信号出力端子、22 ..... アナログ信号再生ヘッド、27 ..... 第1の選択スイッチ、28 ..... 第2の選択スイッチ。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第3図



第 4 図

